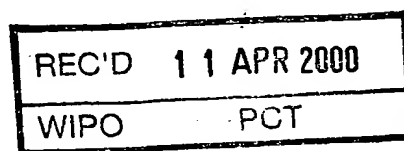


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



Bescheinigung

DE 99 / 35 35

EJU

Die KLOTZ DIGITAL Audio Communications GmbH in Haar, Kr München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Vorrichtung und Verfahren zur Darstellung einer
Oberfläche"

am 6. November 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol
G 06 F 3/00 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 27. März 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 198 51 337.2

Ebert

BEST AVAILABLE COPY



ZUSAMMENFASSUNG

Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Methode vorgestellt, die geeignet ist, eine Oberfläche zur Steuerung und Regelung von Prozessen darzustellen, wobei einem handelsüblichen Bildschirm (6) ein Aufsatz (2) mechanisch vorgeschaltet wird, so daß im Zusammenwirken von Bildschirm (6) und dem Aufsatz (2) eine Oberfläche (1) erstellt wird, die jegliche Änderungen von Schaltzuständen innerhalb eines Regelkreises sofort anzeigt.

Hierzu Fig. 3

KD 7030

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR DARSTELLUNG EINER OBERFLÄCHE

Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit einer Vorrichtung und einem Verfahren zur Darstellung einer beliebigen Oberfläche, insbesondere eine Oberfläche, die sowohl Schalt-/Steuerelemente in eine grafische Darstellung integriert und die Schaltzustände innerhalb eines beliebigen Prozesses darstellt, wobei die Eingabeelemente wechselnde Funktionen auslösen können und diese in grafischer, bildhafter Form dem Eingabeelement eindeutig zugeordnet werden. Sie betrifft ferner insbesondere die Steuerung von komplexen Prozessen, die auf möglichst kleiner Darstellungsfläche vorgenommen und überwacht werden sollen.

Derartige Oberflächen zur Steuerung und Regelung von Prozessen aller Art sind im Stand der Technik wohlbekannt und werden heute über Tasten, Drehregler oder Schieberegler vorgenommen, deren Funktion durch Zuordnung an bestimmten Komponenten oder entsprechende Beschriftung eindeutig festgelegt ist. Wechselnde Funktionen der Steuerelemente werden heute mittels einfacher Lichtanzeigen oder durch beleuchtete alphanumerische Anzeigen, die durch einen Mikroprozessor gesteuert werden, dem Benutzer angezeigt, oder werden durch Bildschirme, um die die Steuerelemente herum angeordnet sind, angezeigt. Der Nachteil einer alphanumerischen Anzeige besteht darin, daß die ihr innewohnende Anzeigemöglichkeit auf die Darstellung von Zeichen nach dem ASCII-Code beschränkt sind, ihr Vorteil besteht jedoch in den relativ niedrigen Herstellungskosten dieses Anzeigentypes. Ebenfalls häufig verwendete Flüssigkristall-Bildschirme bieten deutlich höhere grafische Anzeigemöglichkeiten als alphanumerische Anzeigen und kombinieren diese mit Darstellungen in unterschiedlichen Farben. Der Nachteil von Flüssigkristall-Bildschirmen liegt jedoch in ihren relativ hohen Herstellungskosten begründet, sowie in einer aufwendigen Programmierung der gewünschten Funktionsdarstellungen, so daß ihr Einsatz in spezieller kundenspezifischer Form erst in Großserien rentabel wird und der Einsatz mehrerer Bildschirme in einem Gerät sehr kostenintensiv ist.

Eine weitere kostengünstige Möglichkeit zur Darstellung komplexer Prozesse und deren Steuerung in übersichtlicher Form, die auch in Kleinserien verwirklicht werden kann, besteht im Einsatz von handelsüblichen Computerbildschirmen, die heute entweder mit Eingabeelementen um den Bildschirm herum versehen werden, oder die mit einer berührungsempfindlichen Oberfläche kaschiert werden. Diese Variante zur Steuerung von Prozessen bietet den Vorteil, daß der Hersteller auf handelsübliche Vorprodukte zurückgreifen kann, und diese mittels eines ebenfalls handelsüblichen Betriebssystems einfach an seine eigenen Steuerprozesse anpassen kann. Hierzu steht dem Hersteller die gesamte Palette an Grafiksoftware zur Verfügung, so daß die Not-

wendigkeit zur Eigenfertigung aufwendiger Anzeigenelemente entfällt. Diese Möglichkeit wird heute in allen Bereichen der Steuerungstechnik genutzt. Beispiele hierfür sind Bankautomaten, Wägeeinrichtungen sowie Tonstudiogeräte und Informationssysteme.

Der Nachteil eines berührungsempfindlichen Bildschirms liegt jedoch darin begründet, daß das Auslösen eines Schaltprozesses ohne spürbare Rückmeldung erfolgt und so ein versehentliches Auslösen eines Prozesses leicht möglich ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß ein Steuer- oder Regelungsprozeß, der über einen Drehregler sinnvoll zu steuern wäre, durch handelsübliche berührungsempfindliche Bildschirme nicht unterstützt wird. Zudem kann ein berührungsempfindlicher Bildschirm nur eine Funktion gleichzeitig steuern.

Diese Nachteile werden durch Bildschirme, die mit um den Bildschirm angeordneten Tasten oder Drehreglern versehen werden, kompensiert. Die Anordnung dieser Elemente um den Bildschirm herum läßt jedoch große Teile des Bildschirms - hauptsächlich in der Mitte des Bildschirms - für die eigentliche Steuerungsfunktion ungenutzt. Ebenso ist die radiale Darstellung eines Zustandes um ein Steuerelement herum in dieser nicht möglich, wenn sich das Steuerelement am Rand des Bildschirms befindet.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, sowohl eine Vorrichtung als auch ein Verfahren bereitzustellen, das in der Lage ist, mit handelsüblichen Mitteln einfach und kostengünstig auf möglichst kleiner Darstellungsfläche eine Schalt-/Steueroberfläche darzustellen.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen der unabhängigen Hauptansprüche gelöst.

Erfindungsgemäß ist das Verfahren zur Darstellung einer Oberfläche dadurch gekennzeichnet, daß ein Bildschirm mittels

eines Aufsatzes ganz oder teilweise bedeckt wird, wobei der Aufsatz mindestens ein Schalt-/Steuerelement aufnimmt, das bei Betätigung eine Funktion auslöst und eine Anzeige auf dem Bildschirm bewirken kann.

Die nach diesem Verfahren erfindungsgemäße erstellte Vorrichtung besteht aus einem Bildschirm, dem mechanisch ein Aufsatz vorgeschaltet ist, der mindestens ein elektrisches Schalt-/Steuerelement aufweist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Steuerung und Regelung von Prozessen zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß ein Bildschirm mit einer transparenten oder lichtundurchlässigen Oberfläche versehen wird, die an beliebiger Stelle über den Bildschirm verteilt Taster, Drehregler oder lineare Weggeber trägt, deren jeweiliger Zustand mittels des Bildschirmes um das jeweilige Steuerelement herum und unter dem jeweiligen Steuerelement oder an einer oder mehreren Stellen neben dem jeweiligen Steuerelement beliebig durch Software gesteuert in ein- oder mehrfarbiger Darstellung graphisch angezeigt wird.

In vorteilhafter Weise kann im Prinzip jeder hochauflösende Bildschirm herangezogen werden, wobei bevorzugt Kathodenstrahlbildröhren, LCD-Anzeigen oder LED-Anzeigen verwendet werden.

Der vor den Bildschirm vorgeschaltete Aufsatz stellt in der Regel eine flächige Abdeckung dar, die ganz oder teilweise transparent und lichtdurchlässig ist, je nachdem wie die Oberfläche gestaltet werden soll.

Vorteilhaft kann das Schalt-/Steuerelement an/auf/in dem Aufsatz angeordnet sein, wobei die Schalt-/Steuerelemente mittels einer gedruckten Schaltung elektrisch mit weiteren elektrisch/elektronischen Bauteilen wie beispielsweise einem Mikroprozessor, verbunden sind. Die Schalt-/Steuerelemente sind in der Regel Mikrotaster, Drehgeber oder lineare Weggeber. Die

elektrisch/elektronischen Bauteile müssen nicht notwendigerweise am Aufsatz befestigt sein, sondern können ebenso gut außerhalb der Oberfläche angeordnet werden.

Als äußerst vorteilhaft für die vorliegende Erfindung erweist es sich, daß auf dem Bildschirm radial zu den entsprechenden Schalt-/Steuerelementen eine mit handelsüblicher Software erstellte Grafik erstellt werden kann, die bei Betätigung der Schalt-/Steuerelemente den entsprechenden Schaltzustand anzeigt. Dabei muß die Grafik nicht einfarbig sein, sondern kann ebenso gut nach Geschmack des Anwenders farbig gestaltet werden.

Vorteilhaft ist es auch, wenn anstatt der Grafik ein bewegtes Fernsehbild auf die Oberfläche bzw. den Bildschirm eingeblendet wird.

Das Material kann vorteilhaft aus Kunststoff, Metall oder einer Kombination aus beiden bestehen, wobei die eingearbeiteten Durchbrüche entweder als Fenster zum Bildschirm oder zur Aufnahme der Schalt-/Steuerelemente dienen.

Vorteilhaft ist es selbstverständlich, wenn die Bedienteile der Schalt-/Steuerelemente ergonomisch sinnvoll gestaltet sind.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung im weiteren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Aufsatzes (2) der verschiedene Schalt-/Steuerelemente (3, 4, 5) aufweist;

- Fig. 2 die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Oberfläche (1) mit dem mechanisch vorgeschalteten Aufsatz (2) und dem dahinterliegenden Bildschirm (6);
- Fig. 3 die Vorderansicht eines Beispiels einer kompletten erfindungsgemäßen Oberfläche (1).

In Fig. 1 wird die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Aufsatzes 2 dargestellt. Im allgemeinen ist der Aufsatz 2 eine flächige Abdeckung, die mechanisch vor einem geeigneten Bildschirm 6 angeordnet ist. Die Schalt-/Steuerelemente 3, 4, 5 können an beliebiger Stelle auf der gesamten Oberfläche angeordnet werden, was sich im allgemeinen danach richtet, welche Aufteilung als sinnvoll erachtet wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind in der oberen Reihe Drehregler 3 angeordnet. In der mittleren Reihe befinden sich Schieberegler 4, und in der unteren Reihe sind Druckknöpfe 5 angeordnet, die einen Schalter oder dergleichen betätigen. In radialer Richtung sind um die Schalt-/Steuerelemente 3, 4, 5 Ausnehmungen 8, 9, 10 angeordnet, die den freien Einblick auf den darunterliegenden Bildschirm 6 gestatten. Bei einem transparenten lichtdurchlässigen Aufsatz 2 würden die Fenster 10 entfallen.

In Fig. 2 ist eine Seitenansicht der gesamten Oberfläche 1 schematisiert dargestellt. Der Bildschirm 6, der eine hochauflösende Kathodenstrahlröhre oder eine LCD-Anzeige sein kann, ist mit einem Aufsatz 2 versehen, der den Bildschirm 6 maskiert. Die Schalt-/Steuerelemente 3, 4, 5 sind dabei innerhalb des Aufsatzes (Maske) angeordnet, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist. In weiteren, hier nicht gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Schalt-/Steuerelemente 3, 4, 5 auf dem Aufsatz 2 montiert.

In Fig. 3 ist schematisch ein Beispiel einer kompletten Oberfläche 1 dargestellt. Die runden Knöpfe in den vier waagerechten Reihen symbolisieren die Schalt-/Steuerelemente 3, 4, 5. Radial zu den Schalt-/Steuerelemente sind Grafiken 7 ersichtlich, die mit einer handelsüblichen Software erstellt wurden.

so daß jede beliebige Darstellung gewählt werden kann. In der unteren Reihe ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der radial angeordneten Grafiken 7 ersichtlich.

Die Erfindung ermöglicht somit die Nutzung handelsüblicher Betriebssysteme, wie beispielsweise Microsoft Windows oder Apple DOS, um alle Steuerfunktionen in hochauflösender Grafik in Farbe auf einem handelsüblichen Kathodenstrahlbildschirm oder Flüssigkristallbildschirm darzustellen, wobei der Hersteller den Vorteil ihm bekannter, ergonomisch sinnvoller Steuerelemente nutzen kann. Die Herstellung eines hier beschriebenen Aufsatzes zur Bildung einer erfindungsgemäßen Oberfläche kann bereits durch einfache Fräs- und Bohrarbeiten erfolgen, so daß die Anfertigung einer derartigen Maske auch für Einzelstücke und Kleinserien wirtschaftlich ist.

KD 7030

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Darstellung einer Oberfläche (1), dadurch gekennzeichnet, daß ein flächiges Anzeigegerät (6) mittels eines Aufsatzes (2) ganz oder teilweise bedeckt wird, wobei der Aufsatz (2) mindestens ein Schalt-/Steuerelement (3, 4, 5) aufnimmt.
2. Vorrichtung zur Darstellung einer Oberfläche (1), bestehend aus einem Bildschirm (6), dem mechanisch ein Aufsatz (2) vorgeschaltet ist, der mindestens ein elektrisches Schalt-/Steuerelement (3, 4, 5) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die flächige Anzeige (6) eine elektronische Kathodenstrahlbildröhre ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die flächige Anzeige (6) eine LCD-Anzeige ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bildschirm (6) eine LED-Anzeige ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (2) eine flächige Abdeckung darstellt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (2) ganz oder teilweise transparent lichtdurchlässig ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schalt-/Steuerelement (3, 4, 5) an/auf/in dem Aufsatz (2) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine Schalt-/Steuerelement (3, 4, 5) an/auf/in dem Aufsatz (2) ein Mikrotaster, Drehgeber oder linearer Weggeber ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalt-/Steuerelemente (3, 4, 5) mittels einer gedruckten Schaltung elektrisch mit weiteren elektrischen/elektronischen Bauteilen (Mikroprozessoren) verbunden sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Bildschirm (6) radial zu den entsprechenden Schalt-/Steuerelementen (3, 4, 5) eine Grafik (11) mit handelsüblicher Software erstellt wird.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Grafik (11) einfarbig ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Grafik (11) farbig ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grafik (11) Schaltzustände anzeigt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grafik (11) ein Fernsehbild (7) anzeigt.
16. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (2) aus Kunststoff ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (2) aus Metall ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (2) Durchbrüche (8, 9, 10) aufweist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (8, 9, 10) als Fenster dienen.
20. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen zwischen den Durchbrüchen (8, 9, 10) Schalt-/Steuerelemente (3, 4, 5) aufnehmen.
21. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienungsteile der Schalt-/Steuerelemente (3, 4, 5) ergonomisch sinnvoll gestaltet sind.
22. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die flächige Anzeige (6) eine Plasmaröhre ist.

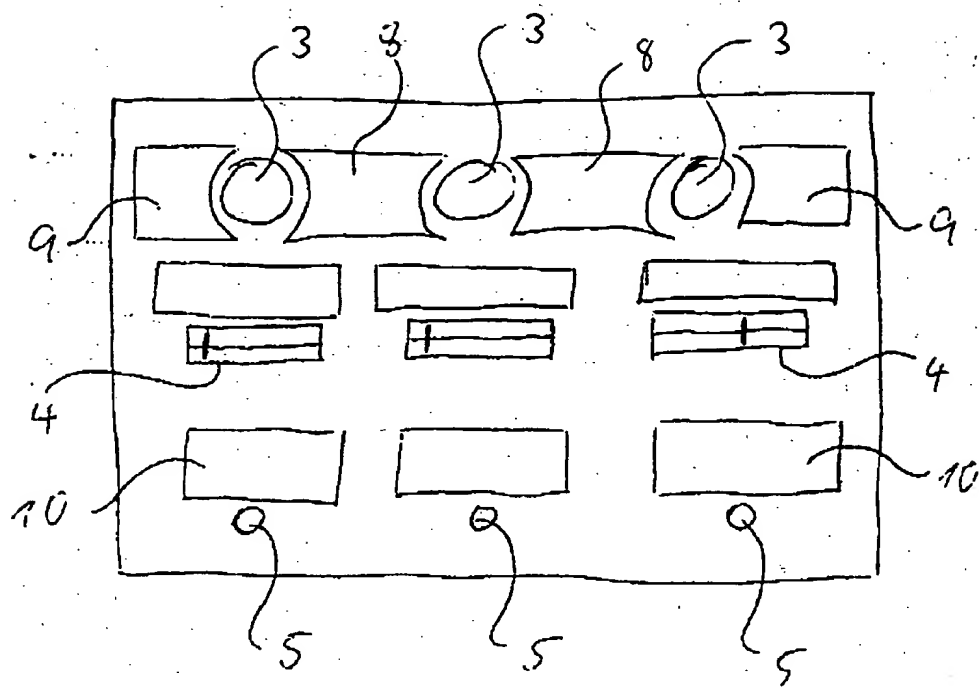


Fig. 1

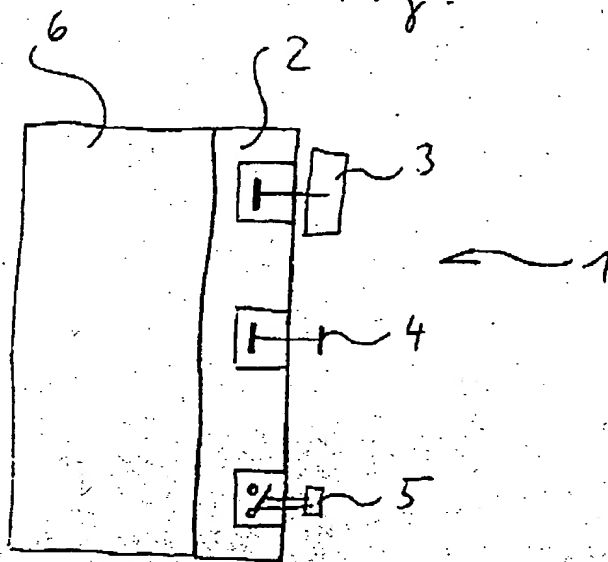


Fig. 2

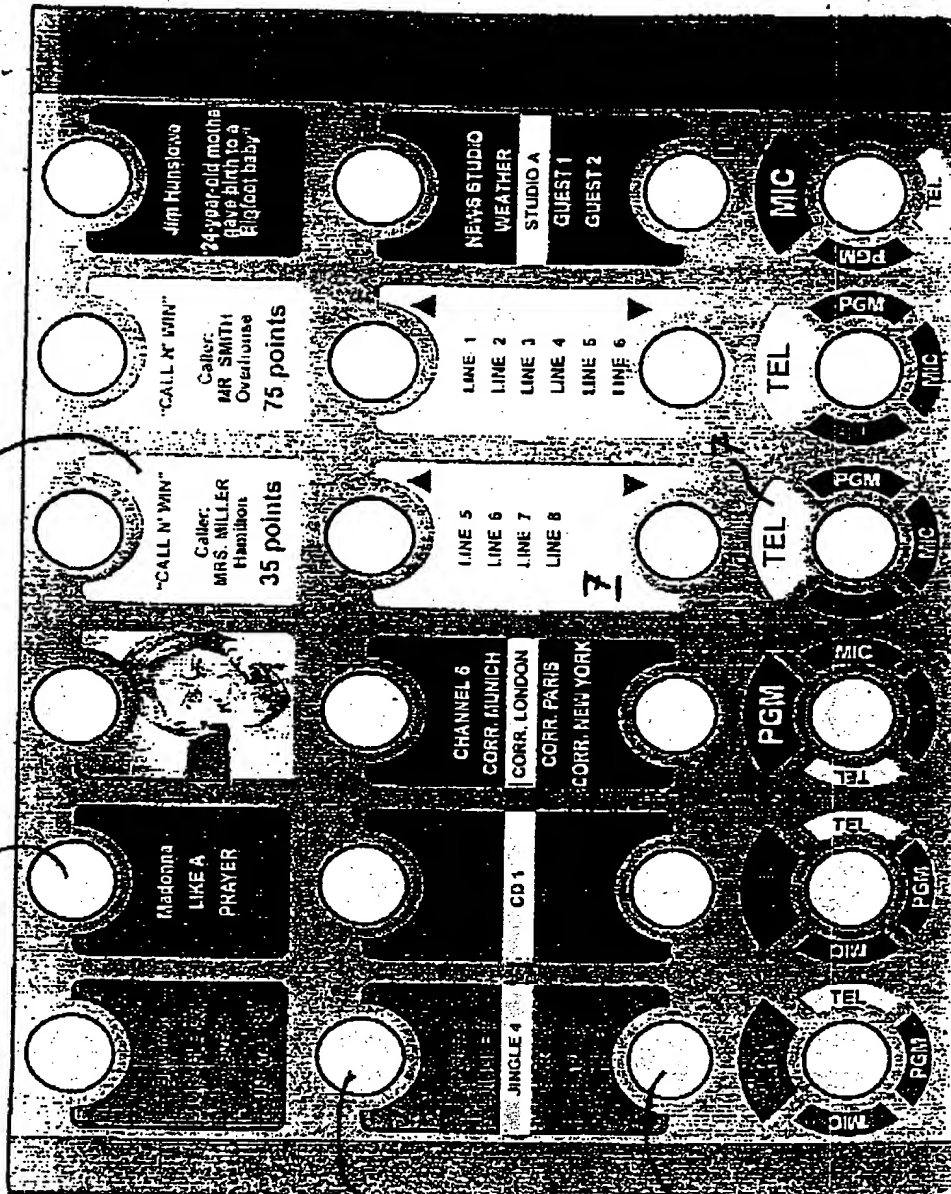


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)